

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-163339

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/167

H04N 5/81

(21)Application number : 07-317808

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.12.1995

(72)Inventor : OTANI AKIO

IGARASHI TSUYOSHI

HIGANO MAKOTO

(54) IMAGE PROCESSING TERMINAL EQUIPMENT, IMAGE DETECTOR AND IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent illicit copy by outputting image data, to which a mark set in advance is added, by applying that mark to the image data of transmission format, to which compressing processing is performed, inputted from the outside.

SOLUTION: An image signal is inputted to an interface circuit 1. The input signal is converted to MPEG2-TS and inputted to a transport layer demultiplexer 2. In this case, the information of MPEG2-TS is converted to the information of MPEG-PS and when the information is descrambled, descrambling is canceled by the information of descrambler 3. The information of MPEG-PS is converted to RGB signals by a decode circuit 4. Based on the information from the descrambler 3, a prescribed mark of each terminal equipment is applied to each of the RGB signals by an image converting circuit 5 and these signals are converted to NTSC signals by a video interface 6 and outputted from a monitor, etc.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-163339

(13) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 7/167
5/91

識別記号
H 0 4 N 7/167
5/91

序内整理番号

F 1
H 0 4 N 7/167
5/91

技術表示箇所
P

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平7-317808

(22) 出願日 平成7年(1995)12月6日

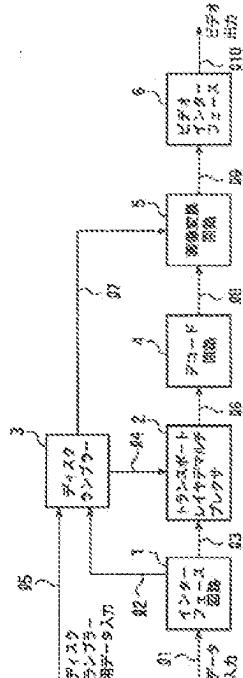
(71) 出願人 000002078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 大谷 豊夫
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内
(72) 発明者 五十嵐 雄
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内
(72) 発明者 日向野 誠
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 画像処理端末装置及び画像検出装置並びに画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 不正複写を防止するための画像処理端末装置を提供する。

【解決手段】 外部より入力され、圧縮処理を施された伝送形式の画像データを伸長処理可能なデータ形式に変換する伝送形式データ変換手段と、伸長処理可能なデータ形式に変換された画像データに伸長処理を施すデコード手段と、この伸長された画像データに、予め設定された種類のマークをマーキングし、当該マークが加えられた画像データを出力するマーキング手段とを備え、マーキング手段によりマーキングされたマークが検出され、かつ、そのマークの種類が判定されることで画像データの出所が特定される画像処理端末装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部より入力される圧縮された伝送形式の画像データを伸長処理可能なデータ形式に変換する伝送形式データ変換手段と、前記伸長処理可能なデータ形式に変換された画像データに伸長処理を施すデコード手段と、この伸長された画像データに、予め設定された種類のマークをマーキングし、当該マークが加えられた画像データを出力するマークリング手段とを備え、前記マークリング手段によりマークリングされたマークが検出され、かつ、そのマークの種類が判定されることで画像データの出所が特定されることを特徴とする画像処理端末装置。

【請求項 2】 前記伝送形式の画像データに暗号化処理が施されているとき、暗号化を解除するための情報を前記伝送形式データ変換手段に入力する暗号化解除手段を備え、

前記暗号化を解除するための情報が入力された前記伝送形式データ変換手段は、前記伸長処理可能なデータ形式にデータ変換をするのに際し、暗号解除をも実施することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理端末装置。

【請求項 3】 前記マークは、前記画像データが表示される画面の有効表示範囲内にマーキングされ、かつ目視可能なものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理端末装置。

【請求項 4】 前記マークは、前記画像データが表示される画面の有効表示範囲内にマーキングされ、かつ目視不可能なものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理端末装置。

【請求項 5】 前記マークは、前記画像データが表示される画面の有効表示範囲外にマーキングされることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理端末装置。

【請求項 6】 外部より入力された非圧縮の画像データに、予め設定された種類のマークをマーキングするマークリング手段と、このマークリング手段によりマークを施された画像データをデータ圧縮し、圧縮された画像データを出力するエンコード手段とを備え、前記マークリング手段によりマークリングされたマークが検出され、かつ、そのマークの種類が判定されることで画像データの出所が特定されることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 基準となる画像データを入力する第 1 の入力手段と、

比較対象となる画像データを入力する第 2 の入力手段と、

前記第 1 及び第 2 の入力手段により入力された画像データの内容がほぼ同じ場合に、両者の相違点を検出する相違点検出手段と、

前記請求項 1 乃至 5 の画像処理端末装置のうち、少なくとも一つについて複数台の画像処理端末装置があるときに、各画像処理端末装置毎に設定されたマークの種類に

ついての情報が保持されたマーク情報保持手段と、前記相違点検出手段により検出された相違点における前記比較対象となる画像データの部分が、前記マーク情報保持手段に保持された何れかの種類のマークであるか否かを判定するマーク判定手段と、

前記何れかの種類のマークであると判定された場合には、その種類のマークをマーキングする前記画像処理端末装置の機器情報を出力する機器情報出力手段とを備えたことを特徴とする画像検出手装置。

10 【請求項 8】 基準となる画像データを入力する第 1 の入力手段と、

比較対象となる画像データを入力する第 2 の入力手段と、

前記第 1 及び第 2 の入力手段により入力された画像データの内容がほぼ同じ場合に、両者の相違点を検出する相違点検出手段と、

前記請求項 1 の画像処理装置がマーキングした画像データについてのマークの種類についての情報を保持されたマーク情報保持手段と、

前記相違点検出手段により検出された相違点における前記比較対象となる画像データの部分が、前記マーク情報保持手段に保持された何れかの種類のマークであるか否かを判定するマーク判定手段と、

前記何れかの種類のマークであると判定された場合には、その種類のマークに対応する画像データについての情報を出力する情報出力手段とを備えたことを特徴とする画像検出手装置。

【請求項 9】 前記比較対象となる画像データは、画像データの通信経路もしくは伝送経路から入力されることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の画像検出手装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は画像処理端末装置及び画像検出手装置並びに画像処理装置、更に詳しくは画像データ等の不正複数を防止するのに適する画像処理端末装置及び画像検出手装置並びに画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ネットワークシステムを介して動画像データを供給するシステムや、いわゆるケーブルテレビ（CATV）や、人工衛星から画像電波を特定の契約者のみに供給するシステム等が用いられるようになっている。

【0003】 このようなシステムにおいては、データの違法受信による画像データ供給元の損害を防止するために、送信信号を暗号化し、ネットワークや衛星電波の受信信号をそのまま再生したのでは、画像データを意味ある情報として復元できないようにしている。

【0004】 つまり、図 2 に示すような受信側の端末に暗号化された信号を復調する機構を設けて特定の契約

3

者のみが当該情報を享受できるようにしている。

【0006】図20は従来の画像受信用の画像処理端末装置を示す図である。

【0006】同図において、受信された画像データ、すなわち暗号化されている入力データは、インターフェース回路9-1を介してマルチプレクスレイヤデマルチプレクサ9-2に入力され、マルチプレクスレイヤデマルチプレクサ9-3においてフォーマット変換されると共に、ディスクランプラー9-3からの作用によって暗号化された状態から復調される。

【0007】復調された画像データは、さらにデコード回路9-4でデジタルの画像データに変換され、ビデオオーディオインターフェース9-5を介して表示しないモニタ等の表示装置上に出力される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このようにネットワーク、CATVや人工衛星、また例えばサーバといった外部記憶装置等から画像情報等を受信する従来の画像処理端末装置によれば、マルチプレクスレイヤデマルチプレクサ9-2、ディスクランプラー9-3の動作により暗号化されたデータを復調し、供給できるので、データ供給業者の利益は確実に保護することができる。また、上記システムは、画像データのみでなく、音声データその他すべての情報供給に対応できる。

【0009】しかし、このとき、復調され表示装置に出力される画像データ等は、デコード回路9-4、もしくはビデオオーディオインターフェース9-5よりも先の段階で自在に複写可能であるので、不正に複写されることを防止することができない。

【0010】このように不正に複写された画像データ、音声データ等が販売された場合、複写元を特定する手段がなく、著作権者の保護に欠けるという難点がある。

【0011】また逆に、著作権者の保護に欠けることから、当該著作権者がこれらのデータの供給に難色を示し、上記システム等の実施がスムーズにいかないという問題を生じる可能性がある。

【0012】本発明は、このような実情を考慮してなされたもので、その第1の目的は、不正複写を防止するための画像処理端末装置を提供することにある。

【0013】また、第2の目的は、不正複写を防止するための画像処理装置を提供することにある。

【0014】さらに、第3の目的は、万一不正複写がされた場合に、これを検出する画像検出装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に対応する発明は、外部より入力される圧縮された伝送形式の画像データを伸長処理可能なデータ形式に変換する伝送形式データ変換手段と、伸長処理可能なデータ形式に変換された画像データに伸長処理を施

4

すデコード手段と、この伸長された画像データに、予め設定された種類のマークをマーキングし、当該マークが加えられた画像データを出力するマーキング手段とを備え、マーキング手段によりマーキングされたマークが検出され、かつ、そのマークの種類が判定されることで画像データの出所が特定される画像処理端末装置である。

【0016】また、請求項2に対応する発明は、請求項1に対応する発明において、伝送形式の画像データに暗号化処理が施されているとき、暗号化を解除するための情報を伝送形式データ変換手段に入力する暗号化解除手段を備え、暗号化を解除するための情報が入力された伝送形式データ変換手段は、伸長処理可能なデータ形式にデータ変換をするのに際し、暗号解除をも実施する画像処理端末装置である。

【0017】さらに、請求項3に対応する発明は、請求項1又は2に対応する発明において、マークは、画像データが表示される画面の有効表示範囲内にマーキングされ、かつ目視可能なものである画像処理端末装置である。

【0018】さらにまた、請求項4に対応する発明は、請求項1又は2に対応する発明において、マークは、画像データが表示される画面の有効表示範囲内にマーキングされ、かつ目視不可能なものである画像処理端末装置である。

【0019】一方、請求項5に対応する発明は、請求項1又は2に対応する発明において、マークは、画像データが表示される画面の有効表示範囲外にマーキングされる画像処理端末装置である。

【0020】次に、請求項6に対応する発明は、外部より入力された非圧縮の画像データに、予め設定された種類のマークをマーキングするマーキング手段と、このマーキング手段によりマークを施された画像データをデータ圧縮し、圧縮された画像データを出力するエンコード手段とを備え、マーキング手段によりマーキングされたマークが検出され、かつ、そのマークの種類が判定されることで画像データの出所が特定される画像処理装置である。

【0021】また、請求項7に対応する発明は、基準となる画像データを入力する第1の入力手段と、比較対象となる画像データを入力する第2の入力手段と、第1及び第2の入力手段により入力された画像データの内容がほぼ同じ場合に、両者の相違点を検出する相違点検出手段と、請求項1～6の画像処理端末装置のうち、少なくとも一つについて複数台の画像処理端末装置があるときに、各画像処理端末装置毎に設定されたマークの種類についての情報が保持されたマーク情報保持手段と、相違点検出手段により検出された相違点における比較対象となる画像データの部分が、マーク情報保持手段に保持された何れかの種類のマークであるか否かを判定するマーク判定手段と何れかの種類のマークであると判定された

場合には、その種類のマークをマーキングする画像処理端末装置の機器情報を出力する機器情報出力手段とを備えた画像検出装置である。

【0022】さらに、請求項8に応する発明は、基準となる画像データを入力する第1の入力手段と、比較対象となる画像データを入力する第2の入力手段と、第1及び第2の入力手段により入力された画像データの内容がほぼ同じ場合に、両者の相違点を検出する相違点検出手段と、請求項6の画像処理装置がマーキングした画像データについてのマークの種類についての情報が保持されたマーク情報保持手段と、相違点検出手段により検出された相違点における比較対象となる画像データの部分が、マーク情報保持手段に保持された何れかの種類のマークであるか否かを判定するマーク判定手段と、何れかの種類のマークであると判定された場合には、その種類のマークに対応する画像データについての情報を出力する情報出力手段とを備えた画像検出装置である。

【0023】さらにまた、請求項9に応する発明は、請求項7又は8に応する発明において、比較対象となる画像データは、画像データの通信経路もしくは伝送経路から入力される画像検出装置である。

【0024】したがって、請求項1に応する発明の画像処理端末装置においては、まず、伝送形式データ変換手段によって、外部より入力され、圧縮処理を施された伝送形式の画像データが伸長処理可能なデータ形式に変換される。

【0025】次に、デコード手段によって、伸長処理可能なデータ形式に変換された画像データに伸長処理が施される。

【0026】これにより、画像データはビデオ信号等のモニタ等で表示可能なデータに変換されるが、この伸長された画像データに対して、マーキング手段によって、予め設定された種類のマークがマーキングされ、当該マークが加えられた画像データが出力される。

【0027】なお、ここでいうマークの種類は、各画像処理端末装置毎によって所定のものが定められ、各画像処理端末装置が異なれば、基本的には異なるものとしている。

【0028】このようにして、伸長変換され、表示可能な变成了った画像データは、場合によっては、ビデオデッキ等に接続され、さらに録画されることもある。

【0029】しかし、本画像処理端末装置により出力された画像データに対しては、マークを検出し、かつ、そのマークの種類を判定することで、何れの端末装置により出力された画像データであるかを特定できるので、例えば不正複写がされたときでもその複写がなされた画像処理端末装置を特定することができる。

【0030】したがって、この画像処理端末装置は、例えば商業ベースで画像データを契約供給する際の端末等に用いれば、不正複写防止に対して特に効力を生じる。

【0031】また、請求項2に応する発明の画像処理端末装置においては、請求項1に応する発明と同様に作用する他、伝送形式の画像データに暗号化処理が施されているとき、暗号化解除手段によって、暗号化を解除するための情報が伝送形式データ変換手段に入力される。この暗号化解除手段には、例えばディスクランプ等が用いられる。

【0032】そして、暗号化を解除するための情報が入力された伝送形式データ変換手段によって、伸長処理可能なデータ形式にデータ変換をするのに際し、暗号解除もが実施される。

【0033】さらに、請求項3に応する発明の画像処理端末装置においては、請求項1又は2に応する発明と同様に作用する他、マークは、画像データが表示される画面の有効表示範囲内において目視可能なものとしている。

【0034】例えばデータ供給元のロゴを入れる等してマークを目視可能とすることで、明示的に不正複写行為の禁止を警告できる効果がある。

【0035】さらにまた、請求項4に応する発明の画像処理端末装置においては、請求項1又は2に応する発明と同様に作用する他、マークは、画像データが表示される画面の有効表示範囲内において目視不可能なものとしている。

【0036】これは例えば特定の1ビットのみ所定の色に変更するなどとして、マークを入れつつも人間の肉眼で一見しただけではわからないようにするものである。

【0037】したがって、上記不正複写の禁止の効果を有しつつも、画面表示に対して不要な表示が入るのを防止することができる。

【0038】一方、請求項5に応する発明の画像処理端末装置においては、請求項1又は2に応する発明と同様に作用する他、マークは、画像データが表示される画面の有効表示範囲外にマーキングされる。したがって、請求項4に応する発明の効果をより一層確実に奏ずることができる。

【0039】次に、請求項6に応する発明の画像処理端末装置においては、マーキング手段によって、外部より入力された非圧縮の画像データに、予め設定された種類のマークがマーキングされる。

【0040】エンコード手段によって、マーキング手段によりマークを施された画像データがデータ圧縮され、圧縮された画像データが出力される。

【0041】なお、ここでいうマークの種類は、例えばこの画像処理装置で処理する毎によって変更することが考えられる。

【0042】したがって、例えば著作権者自身がこの装置を使用して、マークの入った画像データを画像データ供給業者等に提供することで、不正複写が発見された場合、どの画像データ供給業者に提供したものであるかを

特定することができる。

【0043】また、請求項7に対応する発明の画像処理端末装置においては、まず、第1の入力手段によって、基礎となる画像データが入力される。

【0044】次に、第2の入力手段によって、比較対象となる画像データが入力される。

【0045】また、相違点検出手段によって、第1及び第2の入力手段により入力された画像データの内容がほぼ同じ場合に、両者の相違点が検出される。

【0046】ここで、ほぼ同じというのは、例えば同じ映画、同じシーンの動画、画像であることを意味する。すなわち、もともと内容が異なる画像データを比較しても、不正確検出については意味がないからである。つまり、入力の目で見ればほとんど同じ画像データの微細に相違する点を検出することとなる。

【0047】一方、マーク情報保持手段に、請求項1～5の画像処理端末装置の画像処理装置のうち、少なくとも一つについて複数台の画像処理端末装置があるときに、各画像処理端末装置毎に設定されたマークの種類についての情報を保持している。

【0048】そして、機器情報出力手段によって、相違点検出手段により検出された相違点における比較対象となる画像データの部分が、マーク情報保持手段に保持された何れかの種類のマークであるか否かを判定するマーク判定手段と何れかの種類のマークであると判定された場合には、その種類のマークをマークリングする画像処理端末装置の機器情報を出力される。

【0049】これにより、不正確等のされた画像処理端末装置を特定することができる。

【0050】さらに、請求項8に対応する発明の画像処理端末装置においては、マーク情報保持手段に、請求項6の画像処理装置がマークリングした画像データについてのマークの種類についての情報を保持しており、情報出力手段によって、判定された種類のマークに対応する画像データについての情報を出力される他、請求項7に対応する画像処理装置と同様に作用する。

【0051】したがって、例えば不正確等が発見された場合、どの画像データ供給業者に提供したものであるかを特定することができる。

【0052】さらに、請求項9に対応する発明の画像処理端末装置においては、請求項7又は8に対応する発明と同様に作用する他、比較対象となる画像データが画像データの通信経路もしくは伝送経路から入力される。

【0053】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0054】(発明の第1の実施の形態) 図1は本発明の第1の実施の形態に係る画像処理端末装置の一例を示す構成図である。

【0055】この画像処理端末装置は、インターフェー

ス回路1と、トランスポートレイヤデマルチブレクサ2と、ディスクランプラー3と、デコード回路4と、画像変換回路5と、ビデオインターフェース6と、表示しないディスプレイ等のモニタ、その他の周辺要素とによって構成されている。

【0056】インターフェース回路1は、信号線11から入力される画像信号をT Sフォーマット(M P E G 2のトランスポートストリームフォーマット)に変換してトランスポートレイヤデマルチブレクサ2に出力する。

10 また、信号線11によりディスクランプルに関する情報を入力した場合、例えば画像信号等にディスクランプルに関する情報が含まれている場合には、このディスクランプルに関する情報を信号線12を介して、ディスクランプラー3へ出力する。

【0057】ここで、信号線11は、表示しないC A T V等の通信回線、記憶装置、人工衛星からの送信、T V放送等に対する受信装置等の表示しない回線、機器に接続して情報を入力し、インターフェース回路1に接続するものである。

20 29 【0058】トランスポートレイヤデマルチブレクサ2は、信号線13を介してインターフェース回路1から入力された情報(M P E G 2-T S)をP Sフォーマット、すなわちM P E G 2-P Sに変換する。信号線13を介して入力された情報がディスクランプルされており、そのままでは画像データとして使用できない場合には、信号線14を介して入力された情報を基にしてディスクランプルを解除する。

【0059】なお、ディスクランプルとは、送信信号に一種の暗号化を施して、権限のないものが画像信号を正確に再生できないようにしたのものである。

30 30 【0060】ディスクランプラー3は、信号線12と15とから入力された情報を基にディスクランプルの解除情報を生成し、信号線14を介してトランスポートレイヤデマルチブレクサ2に出力する。

【0061】また、ディスクランプラー3は、画像変換回路5にて使用する画像変換用の情報を生成する。この画像変換用の情報は、信号線12、15から入力される情報を用いて作成される。

【0062】ここで、信号線15は、ディスクランプル解除やセットに必要な信号(時間、機器の識別情報といったID等)をディスクランプラー3に入力する。

【0063】デコード回路4は、信号線16を介してトランスポートレイヤデマルチブレクサ2から入力されたM P E G 2-P Sの情報をデコードし、R G B、Y U V等のビデオ信号を生成する。

【0064】画像変換回路5は、ディスクランプラー3にて生成された画像変換用の情報を信号線17を介して入力され、この情報を基にして、信号線18を介してデコード回路4から入力されるビデオ信号を変換する。これにより、ビデオ信号内に、一種のマークリングがなされ

11

動作例（2）を説明する図である。

【0093】この場合、変換制御回路13は、ディスクランプラー3からの画像変換用の情報として識別番号を含む情報を受信し、識別番号に基づき有効画面から外れた帰線区間に識別情報を入れる。帰線区間は、モニタ表示上から外れているので、人間が画面を見てこれに気がつくことはない。

【0094】動作例（3）：次に、動作例（3）について、図5を用いて説明する。

【0095】図5は本実施の形態の画像処理端末装置の動作例（3）を説明する図である。

【0096】この場合、変換制御回路13は、ディスクランプラー3からの画像変換用の情報に基づき画面の一定の位置に人間が見て明らかにわかるマーク（例えば図5中「T社」）を入れる。これによりその画像は、当該画像処理端末装置により再生されたものであるか否かが一目で識別できる。

【0097】なお、画像変換例として、上記動作例（1）、動作例（2）、動作例（3）を説明したが、これらの各動作例における画像変換のタイミング、すなわちマーキングを行うタイミングとしては、画像データ（ビデオ）の始めと終りだけにマーキングする、一定時間ごとにマーキングする、場面の変わり目にマーキングする等の場合がある。

【0098】次に、上記動作例（1）、動作例（2）、動作例（3）の各動作が可能な画像変換回路5の動作について図6を用いて説明する。

【0099】図6は本実施の形態の画像処理端末装置における画像変換回路の動作を示す流れ図である。

【0100】まず、変換制御回路13に変換情報、すなわち画像変換用の情報が入力されているかが判定される（ST1）。

【0101】入力されていない場合には（ST1）、画像変換がないものとして、画像変換回路5は画像変換を実行せず終了する。

【0102】入力されている場合には（ST1）。変換制御回路13にて当該変換情報を解析される（ST2）。

【0103】解析した結果、動作例（1）の場合であれば（ST3）、まず、変換制御回路13にビデオ信号生成回路12から画像情報が入力される（ST4）。

【0104】次に、変換制御回路13によって、ビデオ信号生成回路12の情報を元に画像修飾が行われ、ミキサー15に出力される（ST5）。そして、その後、マーキング済みの画像データとして出力され、終了する。

【0105】次に、解析した結果、動作例（2）の場合であれば（ST6）、まず、変換制御回路13によって、帰線区間などの制御信号が生成され、同期制御回路11に入力される（ST7）。

【0106】そして、同期制御回路13により、制御情

12

報がミキサー15に出力され、ミキサー15は画像制御信号を出力する（ST8）。これにより、帰線区間にマーキングがなされることとなり、終了する。

【0107】さらに、解析した結果、動作例（3）の場合であれば（ST9）、まず、変換制御回路13によって、マークとなる画像情報を生成され、ミキサー15へ出力される（ST10）。

【0108】そして、ミキサー15により、ビデオ信号制御回路12と変換制御回路15の画像情報を重ね合わせられ、出力され（ST11）、終了する。

【0109】なお、動作例（1）、（2）及び（3）の何れでもない場合は（ST9）、解析不能として、画像変換回路5は画像変換を実行せず終了する。

【0110】このようにして、ディスクランプラー3からの情報によって、ビデオ信号に何等かの形でマーキングがなされ、モニタ装置、ビデオデッキ等に出力されることになる。このマークの種類は端末装置毎に既定なものとしておく。

【0111】したがって、違法複写がなされた場合には、このマーキングを検出し、その種類を調べることによりどの画像処理端末装置にて複写されたかが容易に判定される。

【0112】上述したように、本発明の実施の形態に係る画像処理端末装置は、インターフェース回路1とトランスポートレイヤデマルチプレクサ3とによって圧縮入力データを変換し、伸長してビデオ信号にした後、画像変換回路5によって既定のマークをマーキングして出力するようにしたので、この出力画像データを録画した場合、どの端末装置で録画されたかの出所を判別することができる。

【0113】このように本画像処理端末装置により出力された画像データに対する、マークを検出し、かつ、そのマークの種類を判定することで、例の端末装置により出力された画像データであるかを特定できるので、例えば不正複写がされたときでもその複写がなされた画像処理端末装置を特定することができる。

【0114】したがって、この画像処理端末装置は、例えば商業ベースで画像データを契約供給する際の端末等に用いれば、不正複写防止に対して特に効果がある。

【0115】また、本発明の実施の形態に係る画像処理端末装置は、ディスクランプラー3を設けて暗号化した画像データを再生できるようにしたので、上記効果と相俟って画像データの管理をより一層確実に行うことができる。

【0116】（発明の第2の実施の形態）図7は本発明の第2の実施の形態に係る画像検出装置の一例を示す構成図であり、図1と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、ここでは異なる部分についてのみ述べる。

【0117】この画像検出装置は、第1の実施の形態で説明した画像処理端末装置でマーキングされた画像デー

タの検出をするためのものである。

【0118】図7に示すように、画像検出装置は、調査対象となる動画像等のオリジナルデータを入力し、基準信号を生成するオリジナルデータ処理部20と、検査する動画像等についての比較対象信号及び上記基準信号を入力して不正複写を検出する比較回路21とによって構成される。

【0119】オリジナルデータ処理部20は、第1の実施の形態の画像処理端末装置と同様に構成されており、信号線111によりデコード回路4から基準信号o.s.1が比較回路21に入力されている。また、同様に、それぞれ信号線112、113により画像変換回路5、ビデオインターフェース6から基準信号o.s.2、o.s.3が比較回路21に入力されている。

【0120】比較回路21には、上記基準信号の他、比較対象信号c.s.1及びc.s.3が入力されている。

【0121】比較対象信号c.s.1は、デジタル信号からなる画像データであり、例えばRGBの静画像として計算機で取り扱っている場合等のデータである。

【0122】一方、比較対象信号c.s.3は、アナログ信号からなる画像データであり、例えばビデオデッキによりテープに一旦保存された場合等のデータである。

【0123】比較回路21は、基準信号と比較対象信号を比較することによって、当該比較対象信号に対応する画像データが何れかの画像処理端末装置において違法複写されたものであるか否かを判定するものであり、その構成を図8に示す。

【0124】図8は本実施の形態における比較回路の構成を示すブロック図である。

【0125】同図に示すように、比較回路21は、第1比較器22と、第2比較器23と、第3比較器24と、相違点分析部25と、装置識別情報生成部26とによって構成されている。

【0126】第1比較器22は、基準信号o.s.1と比較対象信号c.s.1とを比較し、その相違点を相違点分析部25に出力する。

【0127】第2比較器23は、基準信号o.s.2と比較対象信号c.s.1とを比較し、その相違点を相違点分析部25に出力する。

【0128】第3比較器24は、基準信号o.s.3と比較対象信号c.s.3とを比較し、その相違点を相違点分析部25に出力する。

【0129】相違点分析部25は、各比較器22、23、24からの出力により相違点の特徴を分析し、その分析結果を装置識別情報生成部26に入力する。

【0130】装置識別情報生成部26は、各画像処理端末装置にてどのようなマーキングがなされるかについての情報を備えており、この情報及び上記分析結果により比較対象となる画像データが何れかの画像処理端末装置の複写であると判定できた場合には、その画像処理端末

装置の装置識別情報（ID情報）を出力する。

【0131】なお、以下に請求項における構成と上記構成との対応関係を説明する。

【0132】第1の入力手段は、例えば信号線111、112、113によって構成されている。

【0133】第3の入力手段は、例えば比較対象信号c.s.1、c.s.3を入力する信号線によって構成されている。

【0134】相違点検出回路は、例えば第1、第2、第3比較器22、23、24及び相違点分析部25とによって構成されている。

【0135】マーク情報保持手段とマーク判定手段と機器情報出力手段とは、例えば装置識別情報生成部26によって構成されている。

【0136】次に、以上のように構成された本発明の実施の形態に係る画像検出装置の動作について説明する。

【0137】この画像検出装置においては、オリジナルデータ処理部20にオリジナルの画像データが入力され、画像処理端末装置におけると同様な画像処理が行われる。

【0138】したがって、各画像処理の段階であるデコード回路4出力、画像変換回路5出力、ビデオインターフェース6出力を基準信号o.s.1、o.s.2、o.s.3とすることにより画像検出が行われる。

【0139】ここで、基準信号o.s.1はたとえば同一画像であるはずの画像に相違点があるか否かについて検出できる。

【0140】オリジナルの画像変換がなされていない画像に対して相違点がある場合、その相違点が生じた理由として上記画像処理端末装置からの出力を違法複写した可能性が考えられる。

【0141】そこで、このような場合には、オリジナルデータ処理部20において画像処理端末装置の出力を模擬し、その画像変換出力としての基準信号o.s.2との比較により、画像処理端末装置を特定できることとなる。なお、図7においては特に図示されていないが、比較回路21における比較分析結果はさもなくなる比較分析を行うためにオリジナルデータ処理部20に反映されるものである。

【0142】このようにして、基準信号o.s.2によるチェックによって画像処理端末装置が特定できる場合の具体例を図9に示す。

【0143】図9は本実施の形態における比較回路での比較の様子を示す図である。

【0144】つまり、同図に示すように、例えば第1実施形態の動作例(1)のケースで、ある画像処理端末装置で施されるlmnにおける処理が比較対象信号内に検出された場合、当該比較検出信号の画像データは、その画像処理端末装置から出力されたものであることが特定できる。

【0145】このようにして比較回路21において、違法複写があった場合にこれを検出することができる。

【0146】以上は、デジタル信号を用いる基準信号 c_{s1} 、 c_{s2} を用いた場合であるが、アナログ信号を用いる場合でも、ディスクランプラー3の動作により、画像変換が施された信号と施されていない信号を自在に作ることができるので、基準信号 c_{s3} のみで同様な解析を行うことができる。

【0147】次に、この画像検出装置における比較回路21の動作の全体の流れを図10を用いて簡単に説明する。

【0148】図10は本実施の形態の比較回路の動作を示す流れ図である。

【0149】まず、比較調査対象の画像情報（アナログ、デジタル）が比較回路21に入力される。一方、基準信号 c_{s1} 、 c_{s2} 、 c_{s3} がオリジナルデータ処理部20から入力される（ST1.1）。

【0150】次に、基準信号 c_{s1} 、 c_{s2} 、 c_{s3} と比較調査対象の画像情報（アナログ、デジタル） c_{s1} 、 c_{s2} とを比較する（ST1.2）。

【0151】比較結果について相違点がなければ、終了し、相違点があれば（ST1.3）、相違点が分析される（ST1.4）。

【0152】そして、相違点情報より装置の固有番号、すなわち画像処理端末装置の1D情報が特定され（ST1.5）、その装置の固有番号が出力される（1.6）。

【0153】上述したように、本発明の実施の形態に係る画像検出装置は、基準信号と比較対象信号とを比較し、同じビデオ信号であるにもかかわらず、相違点があることが検出された場合には、その相違点が何れかの画像処理端末装置からの出力信号の複写であるか否かを判定し、前記複写である場合にはその端末装置についての機器情報を出力するようにしたので、本発明に係る画像処理端末装置の出力を不正複写等した画像データを検出し、その複写元の画像処理端末装置を特定することができる。

【0154】（発明の第3の実施の形態）図11は本発明の第3の実施の形態に係る画像検出装置の一例を示す構成図であり、図7と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、ここでは異なる部分についてのみ述べる。

【0155】この画像検出装置は、第1の実施の形態で説明した画像処理端末装置でマーキングされた画像データの検出をするためのものである。

【0156】図7に示すように、画像検出装置は、調査対象となる動画像等のオリジナルデータを入力し、基準信号を生成するオリジナルデータ処理部20と、検査する動画像等についての比較対象信号及び上記基準信号を入力して不正複写を検出する比較回路21と、比較回路21に入力する比較対象信号を生成する画像データ処理部27とによって構成される。

【0157】オリジナルデータ処理部20及び比較回路21は、第2の実施の形態の画像検出装置の場合と同様に構成されている。

【0158】画像データ処理部27における各構成は、図1に示す画像処理端末装置の各部と同様に構成されており、デコード回路4から比較対象信号 c_{s1} 、画像変換回路5から比較対象信号 c_{s2} 、ビデオインターフェース6から比較対象信号 c_{s3} が取り出され、比較回路21に入力される。

【0159】比較回路21内では、比較対象信号 c_{s1} 、 c_{s2} 、 c_{s3} はそれぞれ第1、第2、第3比較器22、23、24に入力されている。

【0160】次に、以上のように構成された本発明の実施の形態に係る画像検出装置の動作について説明する。

【0161】この画像検出装置において、比較対象信号 c_{s1} 、 c_{s2} 、 c_{s3} が比較回路21に入力された後の動作は、上記第2の実施の形態の場合と同様である。

【0162】この画像検出装置においては、第1の実施形態と同様に構成された画像データ処理部27を用いているので、ビデオテープやハードディスク等のデータ保存媒体に保存されたデータのみでなく、ネットワークや通信回線を介して伝送される画像データについて第2の実施の形態の場合と同様な画像検出が実施される。

【0163】上述したように、本発明の実施の形態に係る画像検出装置は、第2の実施形態の装置と同様に構成され、動作する他、比較対象となる信号をネットワークや通信回線等から入力できるようにしたので、第2の実施形態の装置と同様の効果の他、ネットワーク等での不正に複写した画像データのやり取りの有無を監視することができ、より一層不正複写等データの検出を確実に行うことができる。

【0164】（発明の第4の実施の形態）図12は本発明の第4の実施の形態に係る画像検出装置を適用したデータ伝送システムの一構成例を示す模式図である。

【0165】このデータ伝送システムにおいては、複数の送信元3.1、3.2、…が伝送路3.3（通信回線でもよい）を介して伝送制御回路3.4に接続され、さらに、伝送路3.3上にて伝送制御回路3.4から監視回路3.5を介して伝送制御回路3.6が接続され、伝送制御回路3.6から受信機3.7、3.8、…に至っている。

【0166】ここで、伝送制御回路3.4、3.6は、どのようなデータを転送したかを記録する機能を有している。伝送制御回路3.4、3.6は、例えばワープロシステム等を使用したネットワークサーバ等が相当する。

【0167】また、監視回路3.5には、データベース3.9が接続されており、監視回路3.5及びデータベース3.9により本実施の形態の画像検出装置が構成されている。

【0168】図13は本実施の形態の画像検出装置の構成例を示すブロック図である。

【0169】この監視回路35は、入力回路40と、データ取出識別回路41と、データベース制御回路42と、遅延蓄積回路43と、バッファメモリ44と、比較回路45と、制御回路46とによって構成されている。

【0170】入力回路40は、伝送路33よりデータを入力するためのインターフェース回路である。

【0171】データ取出識別回路41は、入力回路から入力した情報を解析し、画像データか否かを識別する。画像データであれば、どのような画像か識別し、識別コードをデータベース制御回路42に送出する。また、同時にその画像データを遅延蓄積回路43に送出する。

【0172】データベース制御回路42は、データ取出識別回路41より入力した画像識別コードに基づいて、データベース39にアクセスし、基準画像を取り出す。

【0173】遅延蓄積回路43は、データ取出し識別回路41より入力した画像データを一時的に保持する。この保持処理は、データベース39より取り出したデータと同期をとるために行う。

【0174】バッファメモリ44は、遅延蓄積回路43が使用するバッファ用のメモリである。

【0175】比較回路45は、データベース39から入力した情報と、遅延蓄積回路43から入力した情報と比較し、不正複写の有無を判定し、不正複写があればその画像処理端末装置を特定する。この比較回路45の構成内容は、第2、第3実施例で示した比較回路31と同様な構成になっている。

【0176】制御回路46は、監視回路35内部の各回路の同期制御を行うと共に、不正複写があった場合の伝送制御回路34、36等にアクセスして送信元、送信先の特定を行う。

【0177】次に、以上のように構成された本発明の実施の形態に係る画像検出装置の動作について説明する。

【0178】まず、画像検出装置の全体動作について、図14の流れ図を用いて説明する。

【0179】図14は本実施の形態の画像検出装置の動作を示す流れ図である。

【0180】まず、伝送路33より入力回路40を介して情報を入力される(ST21)。

【0181】次に、入力された情報が識別・比較対象となる画像データであるか否かが判定され、識別・比較対象とならなければ次ステップST23に進む(ST22)。

【0182】ステップST23において、伝送路33より入力したデータから識別対象となる画像データが取り出される。

【0183】取り出された画像データが遅延蓄積回路43に送出され、バッファメモリ44に保存されるとともに、データベース39より基準画像が取り出される(ST24)。

【0184】バッファメモリ44に保存されたデータと

データベース39より取り出されたデータとが比較回路45において比較され(ST25)、伝送路33より入力されたデータが不正複写されたものでなければそのまま終了し、不正複写されたものであれば、当該不正複写データがどの画像処理端末装置で複写されたものであるかが特定される(ST27)。

【0185】そして、特定された画像処理端末装置の装置ID等の識別情報が出力され(ST28)、終了する。

【0186】上記動作により、伝送路33上に伝送されているデータが不正複写データであると判定された場合には、さらに、制御回路46の動作によりその不正複写データの送信元が特定される。この動作を図15に示す。

【0187】図15は本実施の形態の画像検出装置の動作を示す流れ図である。

【0188】まず、図14に示す動作により伝送路33上に伝送されているデータの調査が行われる(ST31)。

【0189】次に、この調査結果より伝送路33上データが複写情報か否かが判定され(ST32)、不正複写でなければ終了し、不正複写であれば送信先と送信元(送信元)を特定する識別情報を取り出される(ST33)。

【0190】つまり、伝送路33上に伝送されるデータフォーマットは例えば図16(a)、(b)に示すようになっている。

【0191】図16は、本実施の形態における伝送路33上に伝送されるデータフォーマット例を示す図である。

【0192】図16(a)に示すようにデータ内に送信先アドレスと送信元アドレスとが含まれている場合には、ただちに送信元を特定することができる(図15、ST37)。

【0193】一方、図16(b)に示すようにデータ内に送信先アドレスと伝送制御回路34、36のアドレスとが含まれている場合には、直接には送信元が特定できないので、図15の流れ図におけるステップST34～ST36の動作が必要となる。

【0194】図16に示すように、まず、ステップST34において、ステップST33で取り出された送信元情報より特定された伝送制御回路34、36に対して問い合わせがなされ、その伝送制御回路内に保存されている転送記録から当該データがその伝送制御回路に送信した送信元を特定する情報が取り出される。

【0195】さらに、その送信元(この場合は伝送制御回路)が当該データの最終送信元であるか問い合わせる(ST35)。

【0196】最終送信元であれば(ST36)、当該データの送信元が確定し、ステップST37に進む。最終

送信元でなければ、ステップS T 3 4に戻って、その送信元に問い合わせを行うことによって、順次送信元を逆上って問い合わせ・確認が行われ、最終的な送信元が確定される。

【0197】このようにして、最終的な送信元が特定された(S T 3 7)後、送信元に関する情報を出力され(S T 3 8)、不正録等データがどこから発信されているかが特定・確認される。

【0198】上述したように、本発明の実施の形態に係る画像検出装置は、第2、第3の実施形態の装置と同様な構成を比較回路4 5に備え、比較対象となる信号をネットワーク等の伝送路や通信回線等から入力できるようにした他、伝送制御回路3 4、3 6に問い合わせをして順次データ送信元を調べるようにしたので、第2、第3の実施形態の装置と同様の効果の他、最終送信元、受信元を特定することができ、より一層不正録等データの検出を確実に行うことができる。

【0199】(発明の第5の実施の形態)本実施の形態は発明の第1の実施の形態の変形例であり、画像処理端末装置に関するものである。

【0200】図17は本発明の第5の実施の形態に係る画像処理端末装置の一例を示す構成図であり、図1と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、ここでは異なる部分についてのみ述べる。

【0201】この画像処理端末装置では、トランスポートレイヤデマルチブレクサ2とデコード回路4間にデータ変換回路5 0が設けられ、トランスポートレイヤデマルチブレクサ2～データ変換回路5 0間が信号線1 2 0によって接続され、データ変換回路5 0～デコード回路4間が信号線1 2 1によって接続されている。

【0202】また、ディスクランプラー3からデータ変換回路5 0に対してデータ変換用のデータが信号線1 2 2を介して入力されるようになっている。

【0203】データ変換回路5 0は、トランスポートレイヤデマルチブレクサ2から出力されたM P E G - P S情報にデータ変換を施すことにより、最終的な画像データに対して一種のマーキングを行う。ここで、データ変換を施すための情報は、ディスクランプラー3から得るようになっている。

【0204】ディスクランプラー3は、データ変換回路5 0におけるデータ変換用の情報を生成し、データ変換回路5 0に送出する。ここで、データ変換用の情報の生成は、信号線1 2 1、1 5から入力される情報を用いて行われる。

【0205】その他の構成は、第1の実施の形態の画像処理端末装置と同様に構成される。このように構成された画像処理端末装置においては、第1の実施の形態の場合と同様に、画像データに対するマーキングが行われる他、データ変換回路5 0によってデータ変換が行われ、これによっても画像データに対する一種のマーキングが

施される。

【0206】上述したように、本発明の実施の形態に係る画像検出装置は、第1の実施形態の装置と同様な構成・動作を奏する他、データ変換回路5 0によりデコード前のデータにも変換を加えるようにしたので、第1の実施形態の装置と同様な効果の他、画像データが不正に複数された場合に、より一層確実に複数した画像処理端末装置の特定を行うことができる。

【0207】(発明の第6の実施の形態)第1及び第2の実施の形態において説明した画像処理端末装置は、C A T Vや衛星放送やV O Dシステム等において送信される画像データにその表示端末側でマークリングし、不正録等防止を図るものである。

【0208】これに対して、本実施の形態においては、データの送信元等に供給する原データに対してマークリングを行う画像処理装置について説明する。

【0209】図18は本発明の第6の実施の形態に係る画像処理装置の一例を示す構成図である。

【0210】この画像処理装置は、インターフェース回路5 1と、画像変換回路5 2と、エンコード回路5 3と、インターフェース回路5 4と、その他表示しない端子端子とによって構成されている。

【0211】インターフェース回路5 1は、非圧縮状態の画像データの入力を受け付けるようになっている。

【0212】画像変換回路5 2は、インターフェース回路5 1に入力された画像データに対して画像変換、つまり第1の実施形態で説明したようなマークリングを施すものである。したがって、画像変換回路5 2は、図1における画像変換回路5と同様な構成と、ディスクランプラー3が生成する画像変換用の情報と同様な情報を生成する構成とを備えている。

【0213】エンコード回路5 3は、画像変換回路5 2にてマークリングされた画像データをM P E G 2等の規格に従って圧縮し、インターフェース回路5 4に出力する。

【0214】インターフェース回路5 4は、最終的に本画像処理装置が供給するデータ伝送路やデータ記憶媒体等に適合するフォーマットにエンコード回路5 3にて圧縮されたデータをフォーマット変換し、出力する。

【0215】なお、請求項におけるマークリング手段は、例えば画像変換回路5 2とによって構成されている。

【0216】次に、このよう構成された画像処理装置の動作について説明する。

【0217】まず、著作権者などの画像処理装置使用者は、画像データ供給先別などの何らかの種別に応じて、画像変換の種類を決定する。

【0218】次に、原データ、すなはち元の画像データがインターフェース回路5 1に入力され、決められた画像変換の種類の応じて画像変換がなされる。変換された画像は、データ圧縮され、さらに必要なフォーマット変

換後出力される。

【0219】図19は、このときの画像変換、データ圧縮の様子を模式的に示した図である。

【0220】すなわち、元の画像に、マークとして「下社」(第1実施形態の動作例(3))が入れられ、さらにデータ圧縮される。

【0221】このような画像変換の変換種類を、例えば画像データ供給先別に変えてやることにより、不正複写のデータが検出されたときには、何れの供給先に供給したものであるかが判定できる。

【0222】上述したように、本発明の実施の形態に係る画像処理装置は、画像変換回路52によって変換された画像をエンコード回路53にて圧縮するようにしたので、本装置にて処理された画像データが例えば不正に複写された場合には、画像変換によって付されたマークを調べることで、何れの画像データが複写されたかを特定することができる。

【0223】ところで、この画像処理装置にて生成された画像データの複写物を検出する装置としては、第2、第3、第4の実施の形態で示した装置と同様な画像検出装置が用いられる。

【0224】つまり、図8に示す画像検出装置における装置識別情報生成部26に上記画像処理装置にて生成された各画像データについてのデータ供給先等の付帯情報及びマーク種類の情報を保存し、検出された画像データに関する上記データ供給先等の付帯情報を出力するようとする。

【0225】このようにすれば、この画像検出装置から生成された画像データが複写されたとき、これを検出することができる。

【0226】なお、上記本発明の各実施の形態においては、ビデオ等の画像データを扱う場合で、説明したが本発明はこれに限られるものでなく、例えば音楽データ等に対しても適用可能である。

【0227】ここで、オーディオ等を最終接続先とする場合には、図1に示す画像変換回路6に代えて音声変換回路を用い、ビデオインターフェース6に代えてオーディオインターフェースとすればよく、この場合の動作もビデオの場合とほぼ同様である。

【0228】なお、本発明は、上記各実施の形態に限定されるものでなく、その聲音を透視しない絶縁で種々に変形することが可能である。

【0229】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、画像データに所定のマークを付すようにしたので、不正複写を防止するための画像処理端末装置を提供することができる。

【0230】また、画像データに所定のマークを付すようにしたので、不正複写を防止するための画像処理装置を提供することができる。

【0231】さらに、この所定のマークを調べることで、万一不正複写がされた場合に、これを検出する画像検出装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像処理端末装置の一例を示す構成図。

【図2】同実施の形態の画像処理端末装置における画像変換回路の構成を示すブロック図。

【図3】同実施の形態の画像処理端末装置の動作例(1)を説明する図。

【図4】同実施の形態の画像処理端末装置の動作例(2)を説明する図。

【図5】同実施の形態の画像処理端末装置の動作例(3)を説明する図。

【図6】同実施の形態の画像処理端末装置における画像変換回路の動作を示す流れ図。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る画像検出装置の一例を示す構成図。

【図8】同実施の形態における比較回路の構成を示すブロック図。

【図9】同実施の形態における比較回路での比較の様子を示す図。

【図10】同本実施の形態の比較回路の動作を示す流れ図。

【図11】本発明の第3の実施の形態に係る画像検出装置の一例を示す構成図。

【図12】本発明の第4の実施の形態に係る画像検出装置を適用したデータ伝送システムの一構成例を示す模式図。

【図13】同実施の形態の画像検出装置の構成例を示すブロック図。

【図14】同実施の形態の画像検出装置の動作を示す流れ図。

【図15】同実施の形態の画像検出装置の動作を示す流れ図。

【図16】同実施の形態における伝送路33上に伝送されるデータフォーマット例を示す図。

【図17】本発明の第5の実施の形態に係る画像処理端末装置の一例を示す構成図。

【図18】本発明の第6の実施の形態に係る画像処理装置の一例を示す構成図。

【図19】同実施の形態の画像処理装置における画像変換、データ圧縮の様子を模式的に示した図。

【図20】従来の画像受信用の画像処理端末装置を示す図。

【符号の説明】

1…インターフェース回路、2…トランスポートレイヤデマルチブレクサ、3…ディスクランプラー、4…データ回路、5…画像変換回路、6…ビデオインターフェース、11…同期制御回路、12…ビデオ信号生成回路

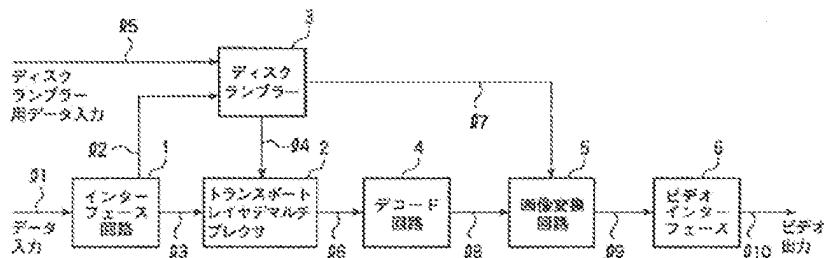
23

路、13…複機制御回路、14…ディレイ回路、15…ミキサー、20…オリジナルデータ処理部、21…比較回路、22…第1比較器、23…第2比較器、24…第3比較器、25…相違点分析部、26…差異識別情報生成部、31、32…送信用、33…伝送路、34、36…伝送制御回路、37、38…受信機、39…データペ

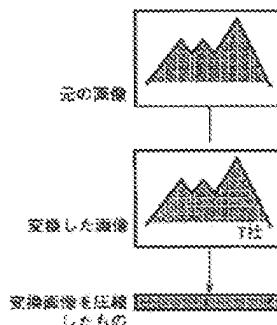
24

…ス、40…入力回路、41…データ取出識別回路、42…データペース制御回路、43…連延蓄積回路、44…バッファメモリ、45…比較回路、46…制御回路、50…データ変換回路、51…インターフェース回路、52…画像変換回路、53…エンコード回路、54…インターフェース回路。

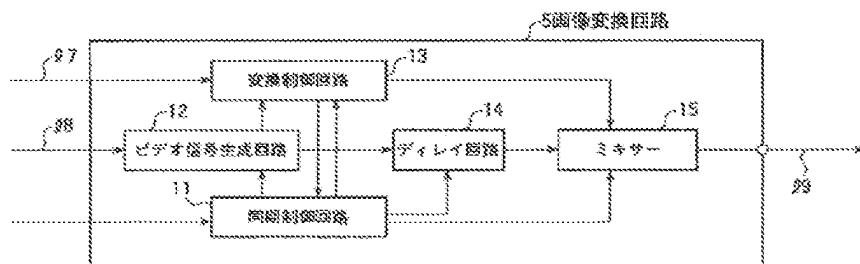
【図1】



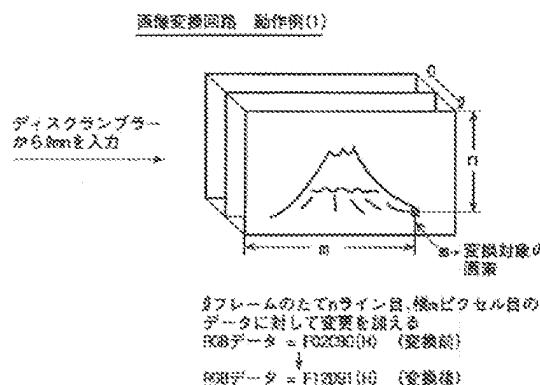
【図1-9】



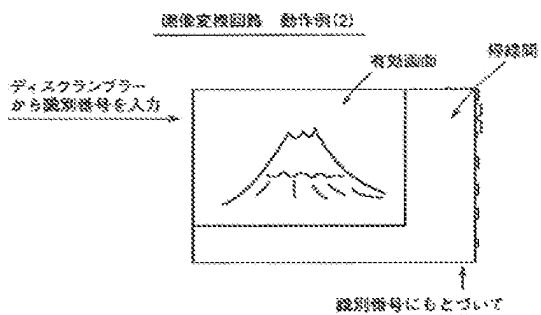
【図2】



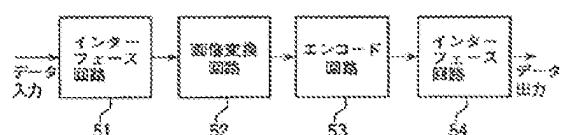
【図3】



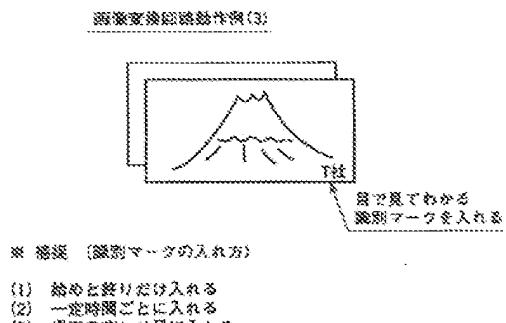
【図4】



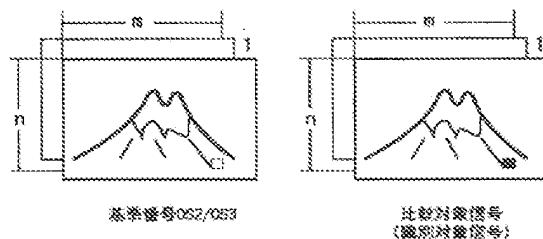
【図1-8】



【図5】

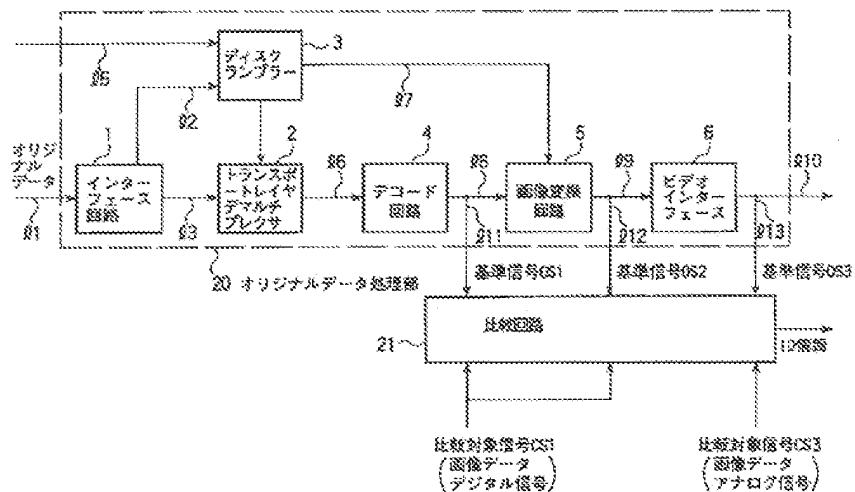


【図9】

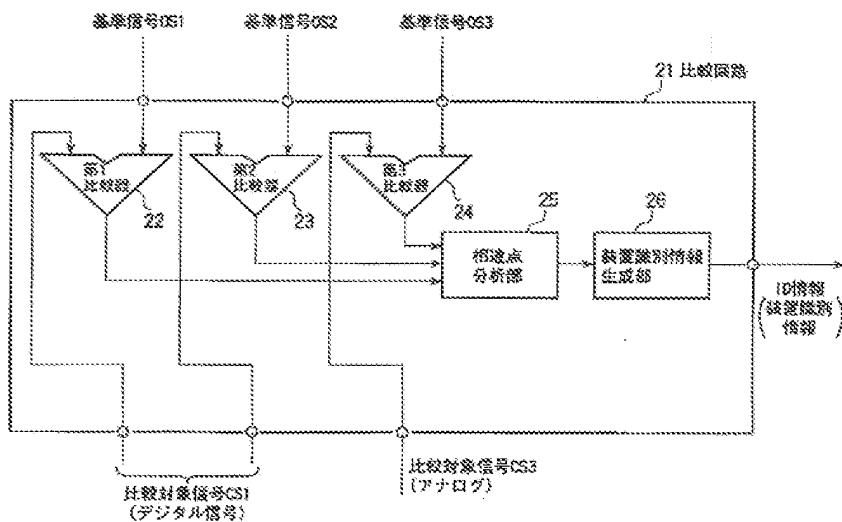


この二つの画像を比較することにより、Imが得られ、該値を検定することができる

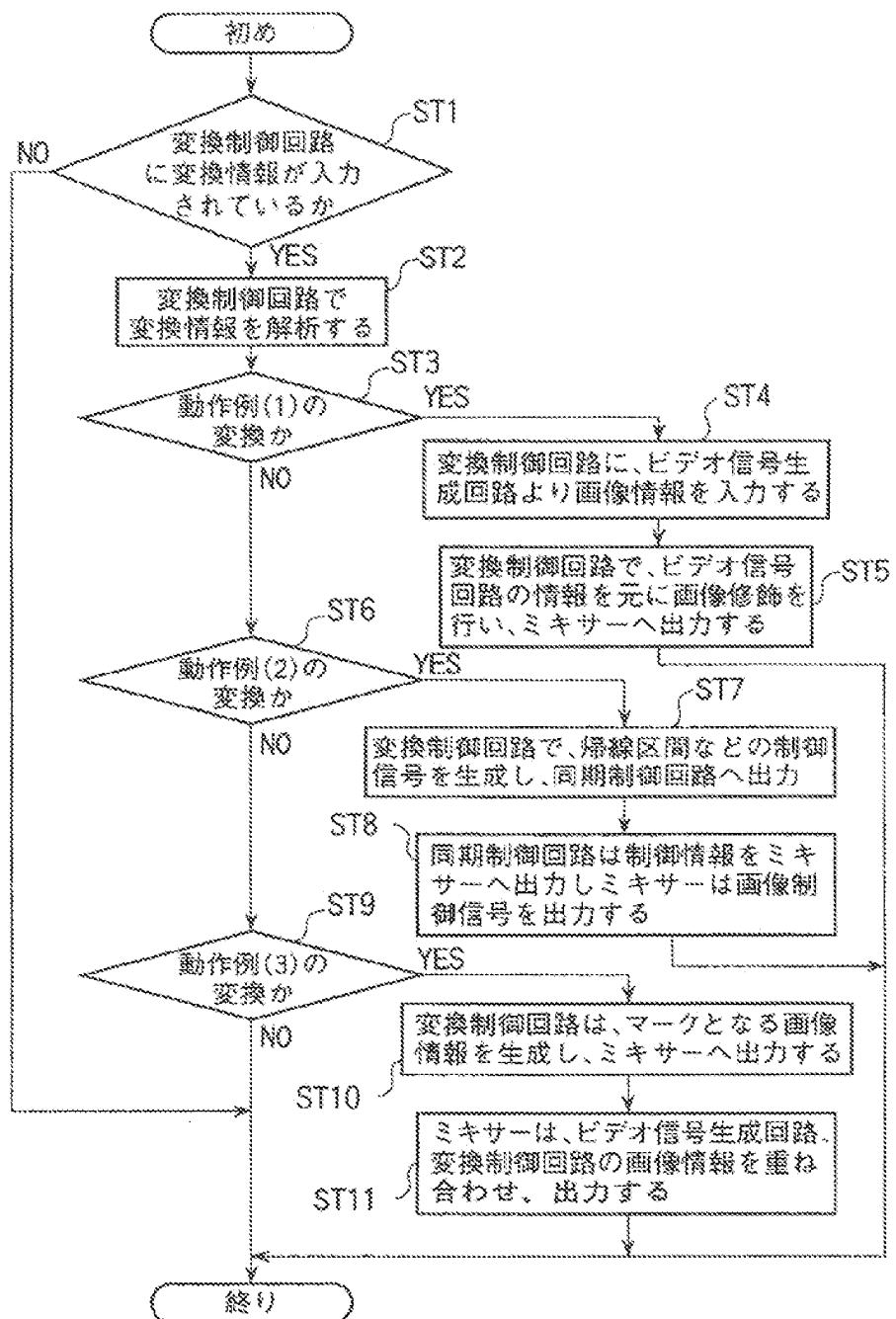
【図7】



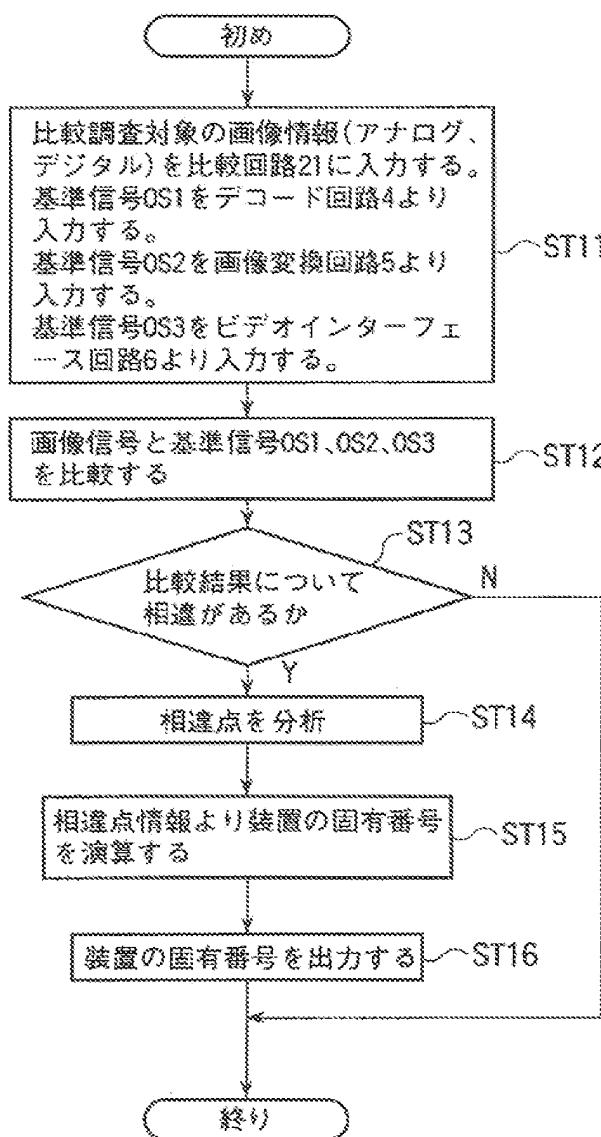
【図8】



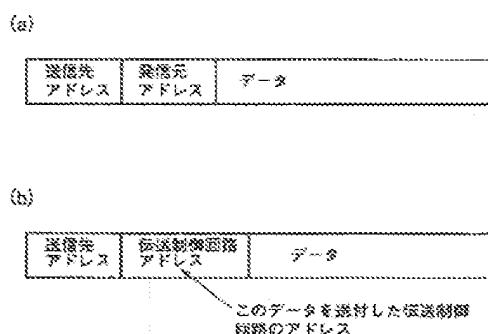
【図6】



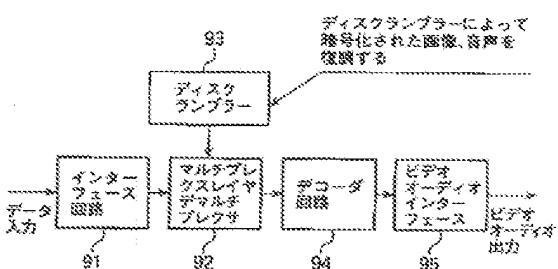
【図10】



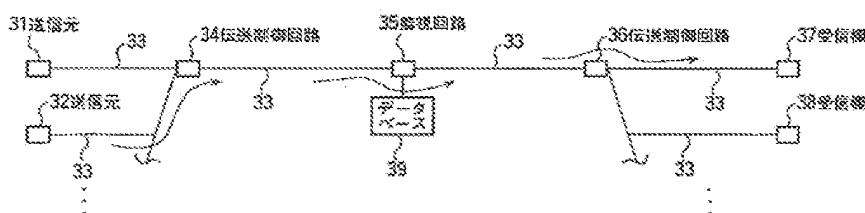
【図16】



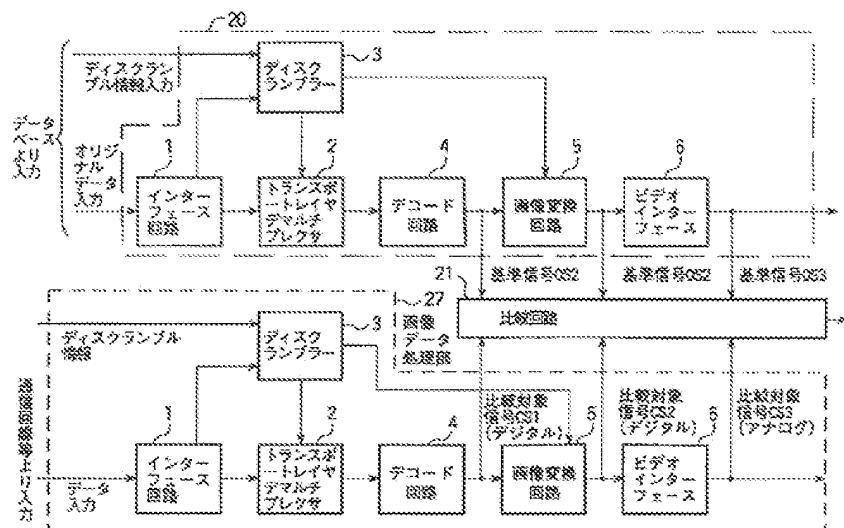
【図20】



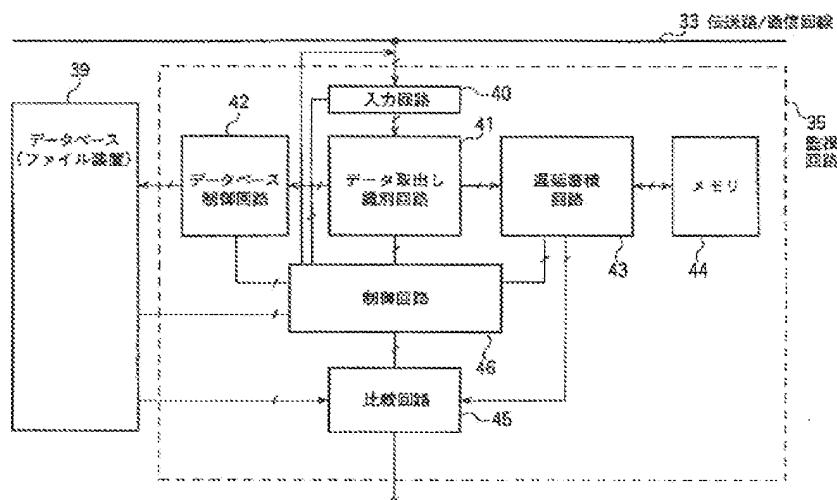
【図12】



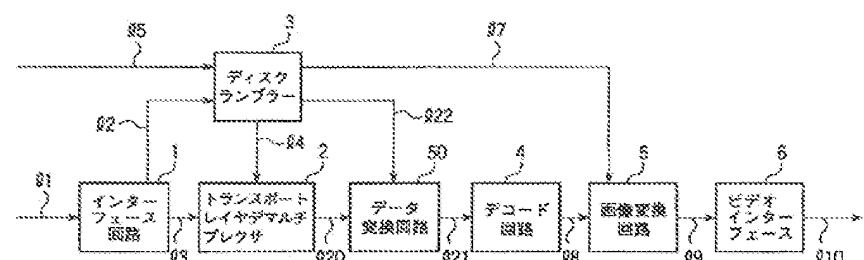
【図11】



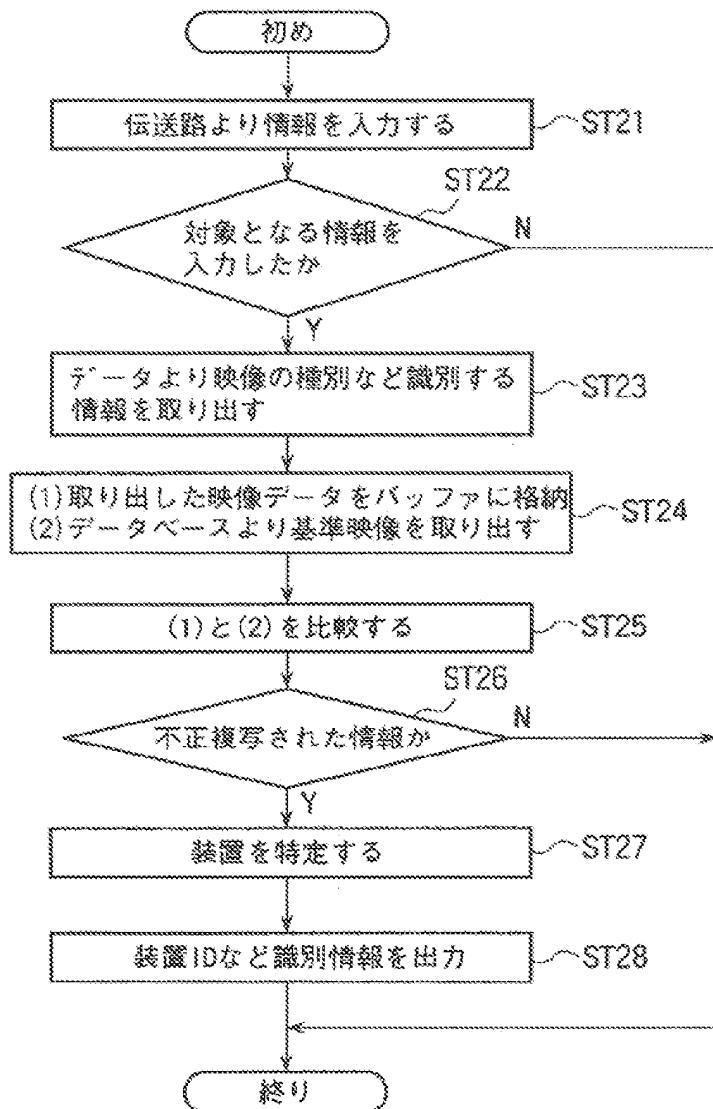
【図13】



【図17】



【図14】



【図15】

